

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 3394

(13) U

(46) 2007.02.28

(51)⁷ А 01D 25/04

(54)

КОРНЕИЗВЛЕКАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

(21) Номер заявки: u 20060557

(22) 2006.08.30

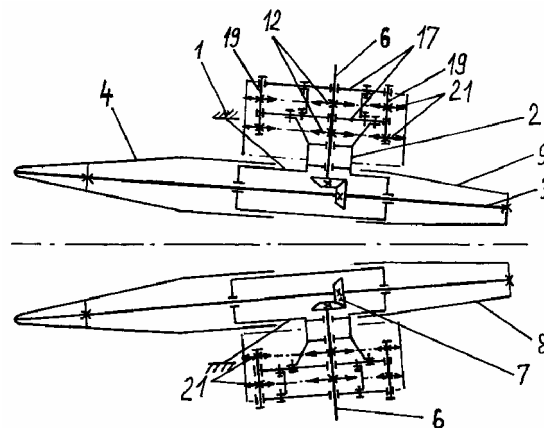
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич;
Агейчик Валерий Александрович;
Агейчик Юрий Валерьевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет" (ВУ)

(57)

1. Корнеизвлекающее устройство, содержащее два установленных под углом один к другому копача, каждый из которых выполнен в виде закрепленного на раме корпуса, несущего вал копача с закрепленными на нем конусообразным наконечником спереди и коническим шнеком сзади, при этом над копачами в зоне между конусообразным наконечником и шнеком закреплена пара корнезахватывающих элементов, кинематически связанных установленными в корпусах и внутри корнезахватывающих элементов приводными валами, а также коническими передачами с валами копачей, а конические шнеки имеют противоположную по направлению навивку, причем каждый копач снабжен щитком, установленным над коническим шнеком, отличающееся тем, что корнезахватывающие элементы выполнены в виде установленных на каждом из приводных валов на шпонках двух центральных звездочек, а между центральными звездочками и сверху в подшипниках, жестко соединенных с корпусом и между собой, расположенных параллельно валу соответствующего копача, двуплечих составных кронштейнов с установленными в них по краям в подшипниках параллельно приводному валу, а также в одной плоскости с ним и валом соответствующего копача, двух крайних валов с установленными на них и на



Фиг. 1

ВУ 3394 U 2007.02.28

шпонках в одних плоскостях с центральными звездочками по две с каждой стороны приводного вала крайними звездочками, а на расположенные в одной плоскости центральные и крайние звездочки установлены цепи с закрепленными на них опускающимися до копача эластичными лопастями.

2. Корнеизвлекающее устройство по п. 1, отличающееся тем, что крайние звездочки выполнены меньшего размера, чем центральные.

(56)

1. А.с. СССР 1176869, МПК А 01D 25/04, 1985.

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к корнеизвлекающим устройствам, используемым в машинах для уборки корнеплодов.

Известно корнеизвлекающее устройство [1], содержащее два установленных под углом один к другому копача, каждый из которых выполнен в виде закрепленного на раме корпуса, несущего вал с конусообразным наконечником, при этом над копачами закреплена пара корнезахватывающих элементов, а валы снабжены коническими шнеками, установленными сзади конусообразных наконечников и имеющими противоположную по направлению навивку, а каждый корнезахватывающий элемент выполнен в виде барабана с эластичными лопастями, закрепленного на корпусе копача в зоне между конусообразным наконечником и шнеком и кинематически связанного с валом копача, причем каждый копач снабжен щитком, установленным над коническим шнеком.

Известное корнеизвлекающее устройство не обеспечивает в полной мере извлечение корнеплодов из почвы без их повреждения и потери части урожая. Это происходит из-за того, что выполненный в виде барабана с эластичными лопастями корнезахватывающий элемент имеет на длинном корнеизвлекающем устройстве короткий участок воздействия на корнеплоды. При этом некоторые из них, не доходя до корнезахватывающего элемента под воздействием направления вращения конусообразных наконечников копачей, подпора почвы и других корнеплодов, неточности вождения, значительных отклонений от средних размеров и других факторов сваливаются с конусных наконечников и исключаются из процесса уборки. При подходе корнеплодов к корнезахватывающему элементу, несмотря на эластичность его лопастей, значительная часть корнеплодов получает с их стороны динамические удары, в том числе внецентровые и под большим углом к оси симметрии корнеизвлекающего устройства, вследствие резкого изменения вектора его окружной скорости на малом участке устройства. Это приводит к повреждению части корнеплодов и выбиванию некоторых из них за пределы корнеизвлекающего устройства.

Задача, которую решает полезная модель, заключается в снижении потерь и повреждаемости корнеплодов.

Поставленная задача решается с помощью корнеизвлекающего устройства, содержащего два установленных под углом один к другому копача, каждый из которых выполнен в виде закрепленного на раме корпуса, несущего вал копача с закрепленными на нем конусообразным наконечником спереди и коническим шнеком сзади, при этом над копачами в зоне между конусообразным наконечником и шнеком закреплена пара корнезахватывающих элементов, кинематически связанных установленными в корпусах и внутри корнезахватывающих элементов приводными валами, а также коническими передачами с валами копачей, а конические шнеки имеют противоположную по направлению навивку, причем каждый копач снабжен щитком, установленным над коническим шнеком, где корнезахватывающие элементы выполнены в виде установленных на каждом из приводных валов на шпонках двух центральных звездочек, а между центральными звездочками и сверху в подшипниках, жестко соединенных с корпусом и между собой, расположенных

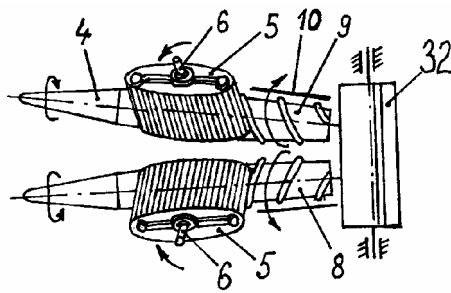
параллельно валу соответствующего копача, двулучных составных кронштейнов с установленными в них по краям в подшипниках параллельно приводному валу, а также в одной плоскости с ним и валом соответствующего копача, двух крайних валов с установленными на них и на шпонках в одних плоскостях с центральными звездочками по две с каждой стороны приводного вала крайними звездочками, а на расположенные в одной плоскости центральные и крайние звездочки установлены цепи с закрепленными на них опускающимися до копача эластичными лопастями, а крайние звездочки выполнены меньшего размера, чем центральные.

На фиг. 1 показана принципиальная кинематическая схема корнеизвлекающего устройства; на фиг. 2 - вид корнеизвлекающего устройства сверху; на фиг. 3 то же, вид сбоку; на фиг. 4 - вертикальный разрез по продольной оси корнезахватывающего элемента.

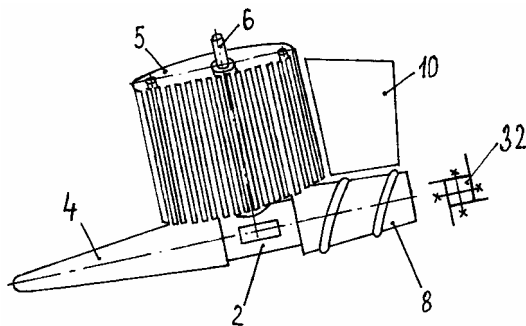
Корнеизвлекающее устройство содержит два установленных под углом один к другому копача, каждый из которых выполнен в виде закрепленного на раме 1 корпуса 2, несущего вал копача 3 с конусообразным наконечником 4 спереди, над копачами за конусообразными наконечниками 4 закреплена пара корнезахватывающих элементов 5, кинематически связанных установленными в корпусах 2 и внутри корнезахватывающих элементов 5 приводными валами 6, а также коническими передачами 7 с валами копачей 3. Валы копачей 3 снабжены коническими шнеками 8 и 9, установленными сзади корнезахватывающих элементов 5 и имеющими противоположную по направлению навивку, причем каждый копач снабжен щитком 10, установленным над коническим шнеком. Корнезахватывающие элементы 5 выполнены в виде установленных на каждом из приводных валов 6 на шпонках 11 двух центральных звездочек 12, а между центральными звездочками 12 и сверху в закрытых шариковых подшипниках 13, жестко соединенных с корпусом 2 и между собой перемычками 14 и 15 с помощью винтов 16, расположенных параллельно валу соответствующего копача двулучных составных кронштейнов 17 с установленными в них по краям в закрытых шариковых подшипниках 18 параллельно приводному валу и в одной плоскости с ним и валом соответствующего копача двух крайних валов 19 с установленными на них на шпонках 20 в одних плоскостях с центральными звездочками 12 по две с каждой стороны приводного вала 6 крайними звездочками 21, а на расположенные в одной плоскости центральные 12 и крайние звездочки 21 установлены цепи 22 с закрепленными на них на приваренных к наружным пластинам звеньев цепей 22 уголках 23 опускающимися до копача эластичными лопастями в виде металлических пластин 24 с установленными на их наружных поверхностях резиновых профилей 25, содержащих резиновые лопасти небольшой высоты. Крайние звездочки 21 выполнены меньшего размера, чем центральные 12. Двулучные составные кронштейны 17 за счет наличия в их верхней части паза 26 позволяют с помощью винтов 27 осуществлять натяжение цепей 22. Точная установка звездочек 12 и 21 в одной плоскости осуществляется с помощью подбора необходимого осевого размера распорных втулок 28, 29 и 30, а жесткая фиксация всей конструкции каждого корнезахватывающего элемента 5 осуществляется с помощью гаек 31. Размеры перемычек 14 и 15 подобраны таким образом, что они располагаются между ведущими и ведомыми ветвями цепей 22 не касаясь их. После конических шнеков на раме 1 закреплено приемное транспортирующее устройство 32.

Устройство работает следующим образом.

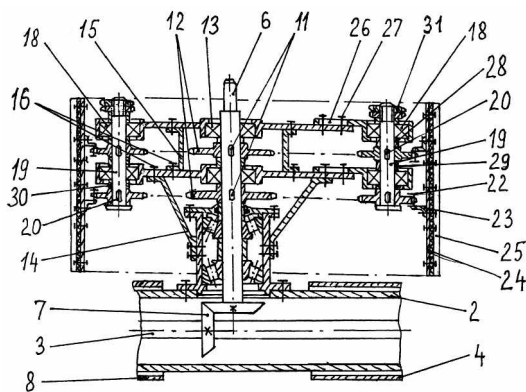
Передние конусообразные наконечники 4, вращаясь в противоположные стороны, извлекают корнеплоды из почвы. Вследствие поступательного движения устройства и большой зоны действия корнезахватывающих элементов 5, извлеченные корнеплоды плавно, так как вектор скорости лопастей с резиновыми профилями 25 в зоне воздействия их на корнеплоды практически не изменяется, без потерь и повреждений подаются на задние вращающиеся шнеки 8 и 9, откуда поступают на транспортирующее устройство 32.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4